



矢野 邦夫 先生
浜松市感染症対策調整監
浜松医療センター感染症管理特別顧問

’81年名古屋大学医学部卒業。名古屋第二赤十字病院、名古屋大学病院を経て、’89年フレッドハッチンソン癌研究所、’93年 県西部浜松医療センター（2011年4月より「浜松医療センター」に病院名変更）。’96年 ワシントン州立大学感染症科エイズ臨床、エイズトレーニングセンター臨床研修修了。’97年 感染症内科長／衛生管理室長、’08年 副院長、’20年 院長補佐、’21年4月より現職。

ホームページでも、公開しています。

メディコン CDCWatch

検索

COVID-19 mRNAワクチンと変異株

Pfizer-BioNTecおよびModernaのmRNAワクチンはSARS-CoV-2の感染、発症、重症化、死亡に対する予防効果が極めて優れていることが示されている。しかし、次々と発生する変異株によって、その効果が減弱していることも示されている。CDCがCOVID-19ワクチンと変異株について要約し、ブレイクスルー感染についても言及しているので紹介する (1)。

[変異株とアミノ酸変異]

- 「懸念される変異株 (VOC) 」 [註釈] (英国で最初に検出されたアルファ (B.1.1.7)、南アフリカで最初に検出されたベータ (B.1.351)、日本/ブラジルで最初に検出されたガンマ (P.1)、インドで最初に検出されたデルタ (B.1.617.2)) は、スパイクタンパク質の受容体結合ドメインを変化させて、ワクチンの有効性を低下させるアミノ酸変異 (アルファ、ベータ、ガンマのN501Y変異、ベータおよびガンマのE484KおよびE417T/N変異、デルタのL452R変異) を有している。

[変異株に対するワクチンの有効性]

- イスラエル、欧州、英国での研究によると、アルファが流行している時期でのPfizer-BioNTech COVID-19ワクチンの2回接種はリアルワールドで高い有効性 (>85%) を示した。
- カタールの研究ではワクチン接種から14日でのアルファとベータの感染に対して、高い有効性がPfizer-BioNTech ワクチン (アルファ90%、ベータ75%) およびModernaワクチン (アルファ100%、ベータ96%) で示された。重要なことに、両方のワクチンは変異株に関係なく、重症化に対して、96%~100%の有効性であった。
- アルファとガンマが流行株の殆どであった時期のカナダの3件の研究によると、1件の研究ではmRNAワクチンによる79%の有効性が示され、別の2件の研究ではガンマ/ベータによって引き起こされる症候性感染に対してそれぞれ84%と88%の有効性が示された。
- イングランドとスコットランドの最近の研究によると、Pfizer-BioNTechワクチンの有効性はアルファ (イングランド92%、スコットランド93%) と比較して、デルタでは低下しており、検査確認された感染では79%、症候性感染では88%であった。
- デルタが優勢な流行株である時期の英国での2回の調査では、PCRで確認された感染に対する2回接種の有効性は

72% (1回目) と73% (2回目) であった。

- カナダの研究では、Pfizer-BioNTechワクチンの接種後7日以上経過すれば、症候性SARS-CoV-2感染に対して87%の有効性が示された。
- 英国、カナダ、イスラエルの研究では、デルタに関連した入院に対するワクチンの有効性は93%~100%であり、アルファで観察されたものと同等であった。

[ブレイクスルー感染]

- COVID-19ワクチンの高い効力 (efficacy) にもかかわらず、ブレイクスルー症例が稀にみられ、それは避けることはできない。
- 2021年1月から5月まで、ワクチン接種状況が判明している18歳以上の成人におけるCOVID-19関連入院 (検査確認されている) のデータによると、入院患者の3%未満が完全にワクチン接種された人で発生したことが示された。
- 一般に、ワクチンのブレイクスルー感染の症状と疾患の期間は、ワクチン未接種の症例と比較して軽症である。
- 2021年7月19日時点でCDCに報告された入院または致命的なブレイクスルー症例の74%は65歳以上であった。
- 米国の1件の研究によると、イスラエルから報告された結果と同様に、ブレイクスルー感染の44%が免疫不全の人々であった。
- ブレイクスルー感染は免疫力を高める可能性がある。長期療養施設でのアウトブレイク発生から4週間後、ブレイクスルー感染した完全ワクチン接種の居住者は、ブレイクスルー感染を経験しなかったワクチン接種者よりも有意に高い抗体レベルを示していた。
- テキサス州ヒューストンの研究では、デルタは他の変異体の感染と比較して、十分にワクチン接種を受けた人の中であっても、かなり高い割合のブレイクスルー感染を引き起こしていることが示された。しかし、すべてのCOVID-19症例のなかの僅か6.5%が完全にワクチン接種を受けた人で発生したに過ぎない。

[結 論]

- 新たな変異株に対するワクチンの有効性は調査中であるが、入手可能なエビデンスによると、現在米国で認可されているCOVID-19ワクチンが、デルタを含む既知の新たな変異株において、特に入院と死亡を予防していることが示唆されている。
- 祖先株およびアルファと比較して、ベータ、ガンマ、デルタによって引き起こされる症候性SARS-CoV-2感染に対するワクチンの有効性が低下していることを示唆するデータもある。
- 市中でSARS-CoV-2が蔓延している場合、完全にワクチン接種された人々でのSARS-CoV-2感染のリスクを完全に排除することはできない。

[文献]

- (1) CDC. Science Brief: COVID-19 vaccines and vaccination
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/fully-vaccinated-people.html>
- (2) 国立感染症研究所. 感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の新規変異株について (第11報)
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/10530-covid19-50.html>

[注釈]

数多くの変異株があるが、特に重要な変異株は「注目すべき変異株 (VOI: variant of interest)」もしくは「懸念される変異株 (VOC: variant of concern)」に分類される。前者は主に感染性や重篤度、ワクチン効果などに影響を与える可能性がある変異株、後者は主に感染性や重篤度が増す、ワクチン効果を弱めるなど性質が変化した可能性のある変異株である。VOIもしくはVOCに含まれる変異株は国によって異なる。日本ではVOCにはアルファ (英国株)、ベータ (南アフリカ)、ガンマ (ブラジル株)、デルタ (インド株) が含まれている (2)。

こちらにも公開しています。

メディコン CDCガイドライン 

製造販売業者

株式会社メディコン

本社 大阪市中央区平野町2丁目5-8 ☎0120-036-541

crbard.jp

